Aus dem Ambulatorium für Sprachstörungen der Breslauer Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten.
(Direktor: Prof. Dr. Hinsberg.)

Die Bedeutung des Mundspeichels für das Sprechen.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Leo Gotzmann,
approbierter Zahnarzt.

Breslau 1921.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
Berichterstatter: Prof. Dr. Hinsberg.

Wir verdanken den Arbeiten des Petersburger Prof. Pawlow und seinen Schülern den exakten Nachweis, daß der Speichel je nach Art und Menge der in die Mundhöhle gebrachten Substanzen seine chemische Zusammensetzung verändert. Nahrung und Nahrungsaufnahme sind wohl die wichtigsten, aber nicht die einzigen physiologischen Reize zur Sekretion. Wir finden z. B. die Sekretion gesteigert beim Sprechen, Lachen, Weinen, Ekel, akustischen Mißtönen, erotischen Vorstellungen usw. Es liegt nun nahe, die Beziehungen von Speichel und Sprache einer näheren Betrachtung zu unterziehen, zumal dieses Gebiet bisher keine Bearbeitung gefunden hat. Es erheben sich nun die Fragen: Bestehen überhaupt Beziehungen zwischen Sprache und Speichel, und zweitens: Paßt sich der Speichel den veränderten Anforderungen beim Sprechen an?

Die artikulierte Sprache ist eine Eigenart des Menschen und beruht auf seiner höheren geistigen Entwicklung gegenüber dem Tier. Die anatomischen Grundlagen haben Mensch und Tier bis auf geringe Abweichungen gemein. Die an der Sprachbildung beteiligten Organe Kehlkopf, weicher Gaumen, Zunge und Lippen verrichten diese Arbeit sozusagen nur nebenbei. Ihre Hauptbedeutung haben sie für das vegetative Leben. Streng genommen gibt es also kein spezielles Sprachorgan. Zwischen Kehlkopf, wo der Luftstrom in Schwingungen versetzt und zum Tönen gebracht wird, und dem Speichel dürften Beziehungen kaum bestehen.

Der tönende Luftstrom wird nun in der Mundhöhle durch mannigfache Formveränderungen derselben in die eigentlichen Sprachlaute umgewandelt. In der Hauptsache ist maßgebend für die Formveränderungen der Mundhöhle die Zunge, erst in zweiter Linie weicher Gaumen und Lippen.

In ihrer Zusammensetzung aus mehreren beweglichen und unbeweglichen Teilen bildet die Mundhöhle beim Sprechen doch immer ein anatomisches und physiologisches Ganzes. In der Vereinigung der verschiedenen Organe zu diesem physiologischen Ganzen liegt die eine mechanische Bedeutung des Speichels. Er schließt gleichsam die Mundhöhle allseitig ab,

glättet die Wände und füllt etwa entstehende Spalten und Risse aus. Für das Zustandekommen der Explosionslaute hat der Speichel sicher seine besondere Bedeutung, indem er infolge seiner Zähigkeit den von den Lungen her andrängenden Luftstrom an den Artikulationsstellen solange zurückhält, bis der Druck genügt, den Verschluß auf einmal zu sprengen.

In zweiter Linie hat der Speichel die Rolle eines *Schutz- und Schmiermittels* für die zarten Mundorgane. Er schützt sie vor Austrocknung und erhält sie so geschmeidig. Die Gefahr der Austrocknung ist umso größer, da sowohl der tönende Ausatmungsstrom als auch die eingeatmete Luft beim Sprechen in der Hauptsache durch die Mundhöhle streicht. Für diese Funktion des Speichels reicht das spärliche Sekret der Schleimdrüsen als Ersatz nicht aus.

Der anatomische Bau der Mundhöhle und die zweckmäßige Anordnung der Speicheldrüsen gewährleisten eine schnelle und bequeme Versorgung der vorderen Mundpartien mit Speichel. Den hinteren Partien der Mundhöhle wird beim sogenannten Leerschlucken immer eine kleine Menge Speichel zugeführt. Man kann daher streng genommen von einem Leerschlucken nicht gut reden. Bei Vermeidung des Leerschluckens treten beim Sprechen viel leichter und rascher Sprachstörungen in Form von Ermüdung der Stimme auf.

Der *Anreiz zur Sekretion* ist gegeben teils durch die *Bewegungen der Zunge* und *des Kiefers*, teils ist er aber auch auf eine *zeitweilige zentrale Verbindung* mit dem *Atmungszentrum* bei Polypnoe zurückzuführen.

Eigene Untersuchungen und Versuche über die Sekretion von *Speichel beim Sprechen* haben ergeben, daß die *absolute Menge allmählich abnimmt*, der *Gehalt an Schaum aber sich lange Zeit gleich bleibt*. Dadurch wird trotz Abnahme der Menge des *flüssigen* Speichels in der Versorgung der Mundhöhle doch eine gewisse *Stetigkeit erreicht*. In der Umwandlung des Speichels in Schaum können wir eine sehr ökonomische Maßnahme sehen; denn ein Kubikzentimeter Speichel gibt mehr als das Vierfache dieses Quantums an Schaum. Es müßten also, würde der Speichel in Form von Schaum nicht genügen, seine oben beschriebenen Aufgaben zu erfüllen, weit größere Mengen Speichelflüssigkeit in der Mundhöhle beim Sprechen vorhanden sein, Mengen, die wiederum zu Sprachstörungen führen

müssen. Der Speichel übt also hauptsächlich in Form eines feinen schneeigen Schaumes seine mechanische Wirkung aus und diese Form entspricht durchaus den Gesetzen der Ökonomie und Zweckmäßigkeit.

Der Speichel verändert beim Sprechen auch seine chemische Zusammensetzung. Durch vergleichende Stärkeabbauversuche mit Speichel, der in verschiedenen Perioden längeren Sprechens gewonnen worden ist, zeigt sich deutlich mit der Dauer des Sprechens eine, wenn auch oft geringe Abnahme der Fermentwirkung. Wie schon früher nachgewiesen, steht der Abnahme von Ferment eine Zunahme an Muzin gegenüber. Bestätigt wird dies auch in unseren Versuchen dadurch, daß der beim Sprechen gewonnene Speichel trotz völliger Klarheit viel schwerer den Filter passiert als Speichel, der durch Kauen und Saugen gewonnen und durch zahlreiche Epithelien milchig getrübt ist. Feststellung des spezifischen Gewichtes ergibt gleichfalls Zunahme der Dichte. Mit dem Gehalt an Ptyalin geht parallel der Gehalt des Speichels an Rhodan, dem dritten typischen Bestandteil des Speichels. Je diastatisch wirksamer Speichel ist, um so mehr Rhodan enthält er. Das Rhodan steht vielleicht in ähnlicher Weise wie Kochsalz in engerer Beziehung zur Fermentwirkung. Es dient gleichsam als Aktivator für das Ferment, ähnlich wie z. B. Säuren auf das Pepsin.

Die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen sind folgende:

1. Der Speichel erfüllt seine mechanische Aufgabe beim Sprechen nicht in der Form von Flüssigkeit, sondern als feiner, kleinblasiger Schaum.
2. Auch bei Abnahme der absoluten Menge des Speichels ist die Menge des Schaumes doch lange Zeit dieselbe. Dadurch wird eine Stetigkeit in der Versorgung der Mundorgane mit Speichel auch bei längerem Sprechen erreicht.
3. Nach Ausschaltung des sogenannten Leerschluckens treten beim Sprechen sehr rasch Sprachstörungen auf. Ein Leerschlucken gibt es also streng genommen nicht. Immer werden dabei Mengen von Speichelschaum nach der Rachenhöhle befördert.
4. Der Speichel paßt sich den veränderten Anforderungen beim Sprechen an. Das Muzin nimmt zu, der Gehalt an Ptyalin und Rhodan nimmt ab.